

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenl gungsschrift**
⑩ **DE 196 51 934 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
B 21 D 43/05

⑳ Aktenzeichen: 196 51 934.9
㉑ Anmeldetag: 14. 12. 96
㉒ Offenlegungstag: 18. 6. 98

㉓ Anmelder:
Müller Weingarten AG, 88250 Weingarten, DE

㉔ Vertreter:
Eisele, Dr. Otten & Dr. Roth, 88214 Ravensburg

㉕ Erfinder:
Reichenbach, Rainer, 88281 Schlier, DE; Harsch,
Erich, 88250 Weingarten, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Transferpresse

⑤1 Es wird eine Transferpresse, bestehend aus mehreren hintereinander angeordneten Werkzeugstufen vorgeschlagen, bei welcher zwischen den Werkzeugstufen wenigstens eine Zwischenablagestufe vorgesehen ist. Um in der Transferpresse sowohl großflächige als auch kleinere Werkstücke bearbeiten zu können, ist eine Ablagevorrichtung oder Orientierungsstation in der Zwischenablagestufe vorgesehen, die gleichermaßen zur Manipulation, d. h. Lageveränderung eines großflächigen als auch von mehreren kleineren Teilen dient.

DE 196 51 934 A 1

DE 196 51 934 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Transferpresse nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Stand der Technik

Eine gattungsgemäße Transferpresse ist in der EP-PS 0 383 168 der Anmelderin beschrieben. Gleichzeitig wird auf die Beschreibungseinleitung sowie den dort ausgewiesenen Stand der Technik hingewiesen. Insbesondere ist auch aus der JP-A-63 230 238 eine Stufenpresse bekannt geworden, die eine Einrichtung zur Ablage und/oder Veränderung der Lage von Werkstücken in einer Zwischenstufe aufweist, die auch als Orientierungsstation bezeichnet wird. Hierdurch kann das Werkstück sowohl in seiner Höhe als auch in seiner Lage verändert werden.

Die EP-0-383-168 verbessert eine solche Ablagevorrichtung in einer Zwischenstufe dahingehend weiter, daß bei einer Großteil-Stufenpresse eine variable Lage der Werkstücke in den einzelnen Werkzeugstufen ermöglicht wird, wobei insbesondere auch den Anforderungen an beengte Platzverhältnisse zwischen den einzelnen Werkzeugstufen aufgrund der dort angeordneten Ablagevorrichtung bzw. Zwischenablage Rechnung getragen wird. Dabei sieht diese bekannte Großteil-Stufenpresse vor, daß zum einen großflächige Einzelteile wie Seitenteile, Dächer oder Bodenbleche eines KFZ in einer Orientierungsstation oder Ablagevorrichtung mit an die Werkstückkontur angepaßten Ablegeschablonen bearbeitet werden können (s. Fig. 8 der EP 0 383 168). Sofern durch die variable Großteil-Stufenpresse kleinere Teile wie Seitentüren oder dergleichen bearbeitet werden sollen, geschieht dies in der Zwischenstufe beispielsweise mit zwei parallel angeordneten Ablagevorrichtungen (s. Fig. 7 der EP 0 383 168).

Die bekannte Großteil-Stufenpresse gemäß der EP 0 383 168 hat demzufolge zwar den Vorteil, daß in den Zwischenablagestationen zwischen den Werkzeugstufen sowohl Großteile als auch kleinere Werkstücke abgelegt werden können, wobei zur Lageänderung beliebige Freiheitsgrade zur Verfügung stehen. Nachteilig ist jedoch der hohe apparative Aufwand in der Zwischenablagestufe sowie deren Umrüstvorgang von großflächigen auf kleinere 2-fach-Werkstücke bei entsprechender Werkstückänderung in der Presse.

Aufgabe und Vorteile der Erfindung

Der Erfindung liegt demzufolge die Aufgabe zugrunde, eine Transferpresse oder auch Großteil-Stufenpresse vorzuschlagen, welche flexibel einsetzbar ist sowohl für großflächige Teile als auch für kleinere Teile mit entsprechender variabler Einfach- oder Mehrfachanordnung der Werkzeuge in den Bearbeitungsstufen, wobei eine universell einsetzbare Ablagevorrichtung oder Orientierungsstation zwischen den Werkzeugstufen geschaffen wird, die sowohl für Großteile als auch für mehrere Kleinteile verwendet werden kann.

Diese Aufgabe wird ausgehend von einer Transferpresse nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. In den Unteransprüchen sind vorteilhafte und zweckmäßige Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Transferpresse angegeben.

Der vorliegenden Erfindung liegt der Kerngedanke zugrunde, daß nur eine universell verwendbare Ablagevorrichtung für großflächige Einzelwerkstücke als auch für kleinflächige Werkstücke verwendet wird und daß beim Umrüstvorgang von großflächigen auf kleinere Werkstücke oder

umgekehrt möglichst wenig an der Ablagevorrichtung geändert werden muß, wo es letztlich nur auf die zwingende Änderung der auf die Werkstücke angepaßten Ablegeschablonen ankommt. Die Ablegeschablonen müssen jedoch flexibel an die Werkstückgröße anpaßbar sein, wobei je nach Anzahl von Werkstücken auf der Ablagevorrichtung eine flexible Lageveränderung aller Ablegeschablonen erfolgt. Der Grundgedanke der Erfindung liegt demzufolge darin, die Ablagevorrichtung oder Orientierungsstation universell und flexibel zur Aufnahme von einem oder mehreren Werkstücken mit jeweils eigenen Ablegeschablonen zu gestalten, die unabhängig und getrennt voneinander eine Werkstücklageveränderung durchführen können. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, daß bei mehreren Werkstücken nicht mehrere Ablagevorrichtungen, z. B. zwei nebeneinanderliegende Ablagevorrichtungen in der Zwischenstufe angeordnet sein müssen, was zu einer wesentlichen Vereinfachung und Kostenreduzierung führt.

Die Werkstücke in der Zwischenablage können in ein bis fünf Freiheitsgraden verändert werden. Hierfür sind entsprechende Antriebe und Einrichtungen zur Umsetzung dieser Lageveränderung vorgesehen.

In Weiterbildung der Erfindung sind verschiedene Verstellmittel vorgesehen, die die Lageveränderung in beliebige Freiheitsgrade durchführen. Dies sind beispielsweise eine in Transportrichtung des Werkstücks verlaufende Längsbewegung, eine Hubbewegung sowie eine entsprechende Schwenkbewegung in und gegen die Transportrichtung des Werkstücks. Diese Bewegungen werden vorteilhafterweise sowohl für großflächige als auch für kleinere Werkstücke durch einen gemeinsamen Antrieb mit zugehörigen Antriebsmitteln ausgeführt. Wird die Ablagevorrichtung oder Orientierungsstation z. B. mit einem großflächigen Werkstück betrieben, so kann ein gemeinsamer großer oder zwei zusammengesteckte Werkstückablageträger mit entsprechenden Schablonen verwendet werden, der bei Großteilen in aller Regel nur in und gegen die Transportrichtung verschwenkt werden muß, so daß sich eine Querbewegung hierzu üblicherweise erübrigt. Selbstverständlich kann auch eine solche quer gerichtete Schwenkbewegung noch vorgesehen sein.

Speziell kleinere Werkstücke können mit zwei nebeneinander angeordneten Werkzeugen in den Werkzeugstufen bearbeitet werden. Für diese muß in den Zwischenstufen zwischen den Werkzeugstufen eine eventuell auch unabhängige Lageveränderungsmöglichkeit vorgesehen werden, die eine Vielzahl von Freiheitsgraden aufweist.

Hierzu sieht die Erfindung weiterhin vor, daß der für das Großteil vorgesehene Werkstückablageträger oder Schablonenträger aufgeteilt werden kann in beispielsweise zwei Schablonenträgerabschnitte, die dann jeweils zur Aufnahme eines Werkstücks dienen. Jeder Schablonenträgerabschnitt ist gegenüber der Werkstücktransportrichtung in der Presse quer verschiebbar gelagert und kann gegebenenfalls eine zusätzliche Schwenkbewegung in Querrichtung zur Werkstücktransportrichtung durchführen. Trennt man zwei parallel verlaufende Werkstückablageträger für großflächige Teile über eine entsprechende Absteckvorrichtung auf, so erhält man vier Schablonenteilträger für z. B. zwei Werkstücke, die unabhängig voneinander in ihrer Lage verändert werden können. Möglich ist auch eine Ausführung mit z. B. drei Werkstückablageträgern und damit eine entsprechende Ablage von mehr als zwei Werkstücken.

Die Erfindung sieht weiterhin vor, daß die Werkstückablageträger oder Schablonenträger in ihrer zusammengesteckten Form von der Ablagevorrichtung oder Orientierungsstation entnommen werden können, um sie beispielsweise mit neuen Werkstückschablonen zu versehen. Hierfür

wird der wieder zusammengesteckte Werkstückablageträger mit den Schablonen durch zwei seitlich an den jeweiligen Schiebetischen vorgesehenen Schwenkhebel oder Schwenkarme erfaßt und von der Ablagestation abgenommen. Die Werkstückablageträger mit den Schablonen können dann mit den Schiebetischen aus der Presse heraus fahren, um umgerüstet zu werden.

Ein vorteilhaftes und zweckmäßiges Ausführungsbeispiel ist in den Zeichnungen dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Es zeigen

Fig. 1 eine Ansicht auf eine Ablagevorrichtung oder Orientierungsstation für Werkstücke in einer Zwischenablage einer Transferpresse in Richtung Transportrichtung des Werkstücks gesehen und zwar für die Anordnung mit einem großflächigen Werkstück und zusammengesteckten Schablonenträgern,

Fig. 2 eine Anordnung wie in Fig. 1 dargestellt, jedoch mit zwei seitlich versetzt angeordneten Schablonenträgern zur Aufnahme von mehreren Werkstücken,

Fig. 3 eine Ansicht quer zur Transportrichtung auf eine Ablagevorrichtung oder Orientierungsstation nach Fig. 1 oder 2 mit seitlich angeordneten Werkzeugstufen,

Fig. 3a eine Einzelheit X aus Fig. 3,

Fig. 4 die Darstellung nach Fig. 1, jedoch mit Werkstückablageträger in Wechselstellung am Schiebetisch und

Fig. 5 eine Seitenansicht oder Queransicht der Darstellung zu Fig. 4.

Beschreibung der Erfindung

Die in den Figuren nur prinzipiell dargestellte Transferpresse 1 besteht aus mehreren Bearbeitungsstufen 2, 3 mit nicht näher dargestellten Bearbeitungswerkzeugen, die als Einzelwerkzeuge für ein einzelnes Werkstück oder aus mehreren nebeneinander angeordneten Werkzeugen für mehrere Werkstücke in einer Pressenstufe ausgebildet sein können.

Zwischen den Bearbeitungsstufen 2, 3 befindet sich eine Zwischenablagestufe oder Leerstufe 4, in welcher eine Ablagevorrichtung 5 für die Werkstücke angeordnet ist. Diese Ablagevorrichtung 5 wird auch als Orientierungsstation dann bezeichnet, wenn sie zur Lageveränderung des oder der darauf abgelegten Werkstücke dient. Fig. 1 zeigt die Ablagevorrichtung in Richtung des Werkstücktransports durch die Transferpresse. Diese Richtung ist in Fig. 1 und 3 mit 6 angegeben.

Die Ablagevorrichtung oder Orientierungsstation 5 weist gemäß der Darstellung in Fig. 1 und 3 eine Vielzahl von Antrieben auf, die zur Lageänderung eines darauf abgelegten Werkstücks oder mehrerer Werkstücke dient. Dabei liegt die Besonderheit darin, daß mit ein und derselben Ablagevorrichtung entweder ein sehr großflächiges Werkstück, z. B. ein Seitenteil, ein Dach, ein Bodenblech oder dergleichen eines Kraftfahrzeuges manipuliert werden kann oder aber auch mit der gleichen Ablagevorrichtung entsprechend der geänderten Darstellung in Fig. 2 mehrere kleinere Teil als Doppelteile oder Vierfachteile wie z. B. Türen eines Kraftfahrzeuges usw., die aus entsprechenden Mehrfach-Werkzeugstufen kommen.

Die Anordnung in Fig. 1 dient zur Ablage eines großflächigen Einzelteils, welches nicht näher dargestellt ist.

Die Ablagevorrichtung gemäß Fig. 1 ist weitestgehend symmetrisch zur Längsmittlebene 7 aufgebaut und weist einen stationären Grundrahmen 8 auf, auf welchem sich ein Schlitten 9 für eine Bewegung der Ablagevorrichtung in und gegen die Transportrichtung bewegt. Ein zugehöriger Antriebsmotor 10 dient diesem Bewegungsvorgang über ein entsprechendes Umlenkgetriebe mit Spindel 11.

Die Hub- und Senkbewegung innerhalb der Ablagevorrichtung 5 erfolgt über einen Hubantrieb 12 mit Gelenkwelle 13, Umlenkgetriebe 14 sowie einer vertikal ausgerichteten Spindel 15, wobei eine Hubsäule 16 in zugehörigen Vertikalführungen 17 geführt ist.

Auf einem solchen Unterbau ist ein Tragrahmen 18 angeordnet, der seinerseits einen Schwenkrahmen 19 trägt. Auf dem Schwenkrahmen 19 sind Führungsschlitten 20 mit Führungen 20' angeordnet, die quer zur Transportrichtung der Werkstücke ausgerichtet sind. Auf diesen Schlitten 20 befinden sich in einem Abstand l_1 von der Längsmittlebene 7 zwei Schwenkantriebe 21, 22, die auf den Schlitten 20 in Querrichtung in den Führungen 20' verfahrbar sind. Hierzu dienen Antriebsmotor 23 mit Spindel 24 und einer entsprechenden Spindelmutter 25.

Die beiden Schwenkantriebe 21, 22 weisen eine in Transportrichtung der Werkstücke liegende Antriebswelle 26 auf, an dessen beiden Wellenenden 27, 28 je eine Andockvorrichtung 29 für je einen Werkstückablageträger 30 oder auch Schablonenträger 30 vorgesehen ist. Die Werkstückschablone 31 ist schematisch in den Fig. 3, 3a und 5 dargestellt.

Mittels des Antriebsmotors 32 kann die Antriebswelle 26 verdreht werden (Pfeil 33), was jedoch erst für die Ausführungsform nach Fig. 2 maßgebend ist.

Das auf die Schablonen 31 des Werkstückablageträgers 30 abzulegende Werkstück kann mittels eines auf den Schwenkrahmen 19 bzw. auf die Schablonenträger 30 einwirkenden Antriebsmotors 34 mit einer entsprechenden Umlenkeinrichtung 35 derart verschwenkt werden, daß eine Schwenkbewegung in und gegen die Werkstücktransportrichtung 6 erfolgt.

Wie in den Fig. 1 und 2 dargestellt, besteht der Werkstückablageträger 30 aus zwei Trägerabschnitten 36, 37, die über eine Absteckvorrichtung 38 im Bereich der Längsmittlebene 7 miteinander verbindbar sind. Diese Absteckvorrichtung oder Kupplung 38 dient zum Zusammenstecken der Trägerabschnitte 36, 37 beim Werkzeugwechsel und in dem Falle, wo nur ein durchgehender Schablonenträger gewünscht wird, falls nur ein großflächiges Teil abgelegt werden soll. In diesem Fall wird die Schwenkbewegung um die Antriebswellen 26 außer Kraft gesetzt.

Sollen gemäß der Darstellung in Fig. 2 jedoch Doppelteile in der Zwischenablage bzw. auf der Orientierungsstation abgelegt werden, so können die beiden Trägerabschnitte 36, 37 mittels der Antriebe 23 bis 25 in Querrichtung auseinanderfahren (Position l_2), wie dies in Fig. 2 dargestellt ist. Sodann kann die Schwenkbewegung (Pfeil 33) aktiviert werden, so daß sich die Trägerabschnitte 36, 37 jeweils unabhängig voneinander in Querrichtung zur Werkstücktransportrichtung verschwenken lassen, wie dies in Fig. 2 in gestrichelter Form dargestellt ist. Die Schwenkbewegung entsprechend dem Pfeil 33 erfolgt durch eine Drehbewegung der Wellenenden 26 in Wirkverbindung mit den der Schwenkantrieben 32.

Die Absteckvorrichtung 38 kann aus einem Bolzen 39 am Trägerabschnitt 37 bestehen, der in eine entsprechende Bohrung oder Nut 40 im Trägerabschnitt 36 verriegelbar eingreift (Fig. 1). In diesem Fall sind die Trägerabschnitte 36, 37 zu einem Trägerabschnitt 30 vereint (Fig. 1). Durch die alternativen Stellungen der Erfindung nach Fig. 1 und 2 können demzufolge großflächige Werkstücke mit einem gemeinsamen Schablonenträger oder mit einem geteilten zusammengesteckten Schablonenträger 30 nach Fig. 1 oder kleinere Teile als Doppelteile oder Vierfachteile mit einem geteilten Schablonenträger mit Trägerabschnitten 36, 37 gemäß der Darstellung in Fig. 2 und 3 in der Zwischenablage auf der Ablagevorrichtung 5 oder Orientierungsstation manipuliert werden.

13. Presse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Trägerabschnitte (35, 36) im zusammengesteckten Zustand gemeinsam am Schiebetisch absteckbar sind.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

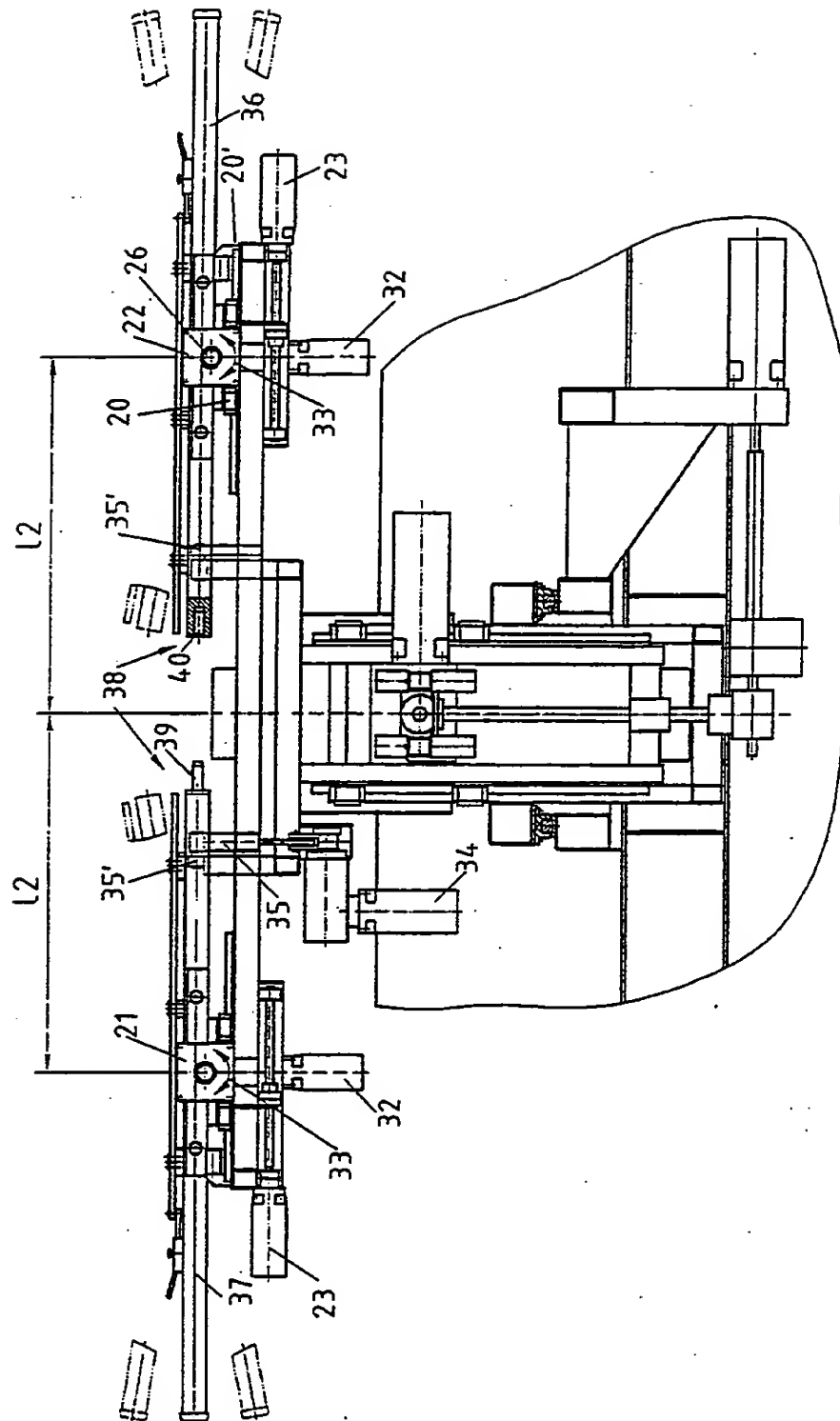


Fig. 2

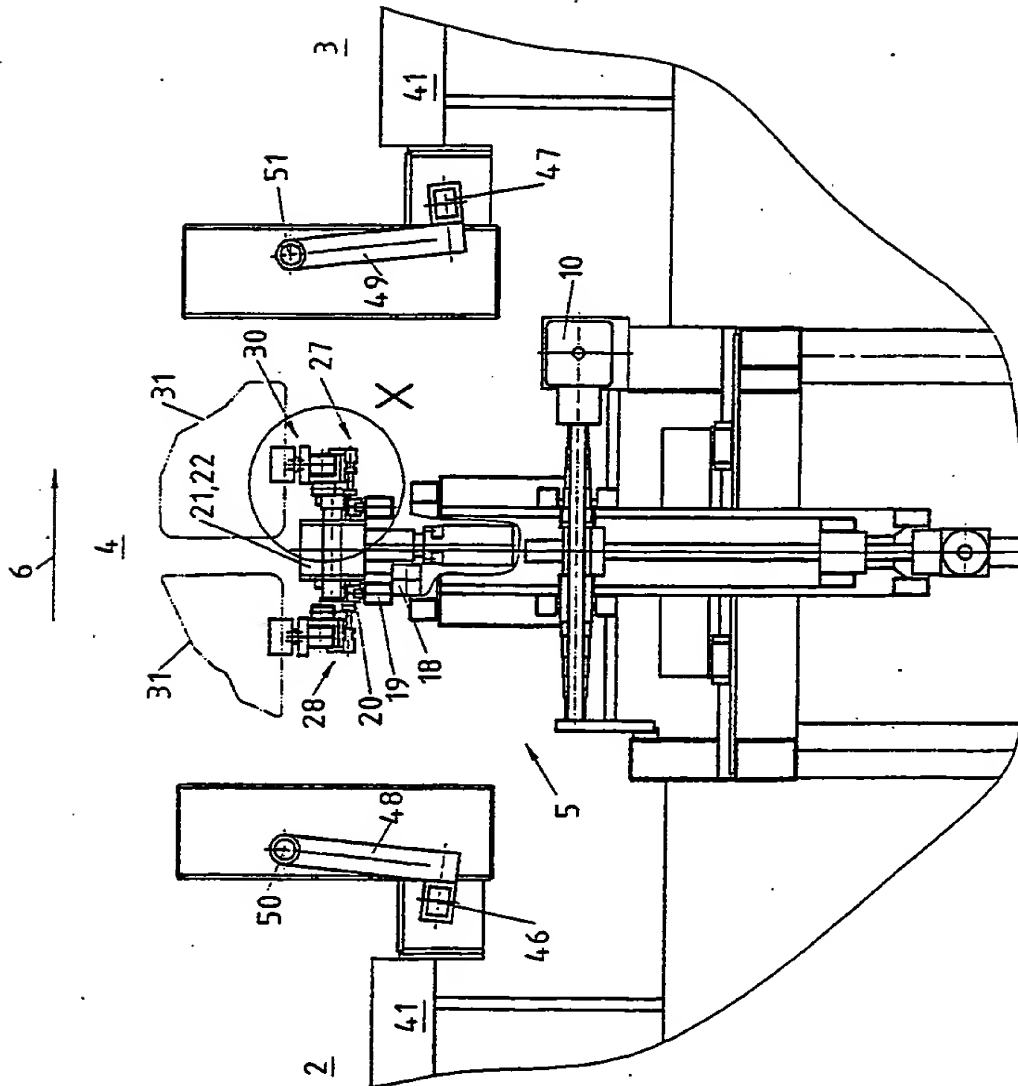


Fig. 3

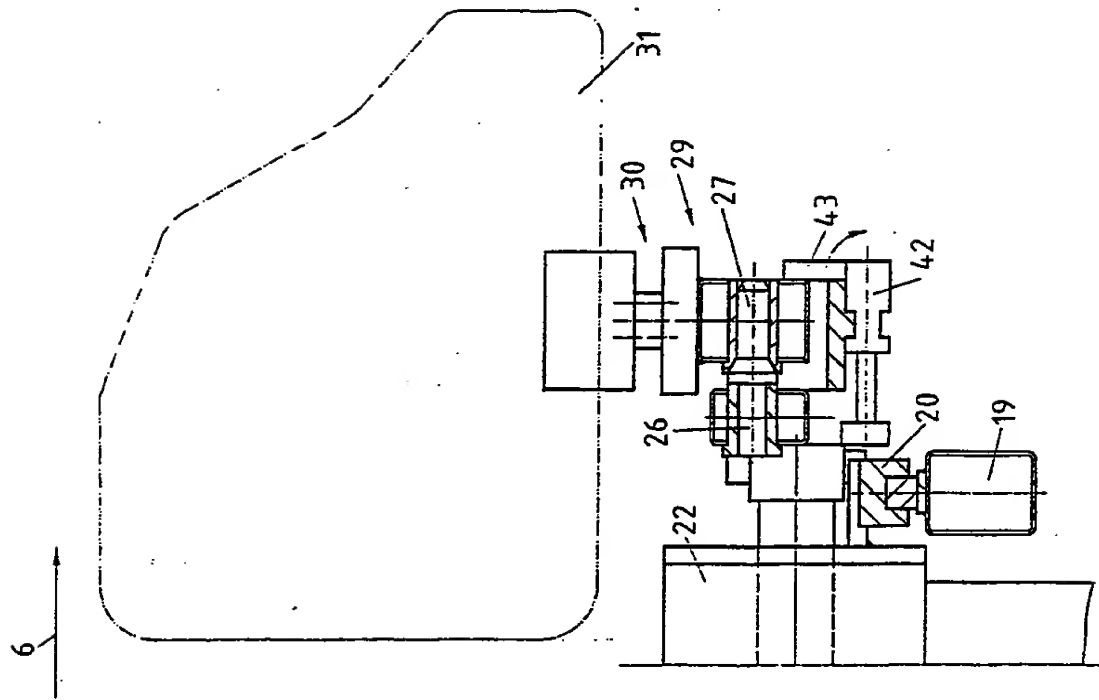


Fig. 3a

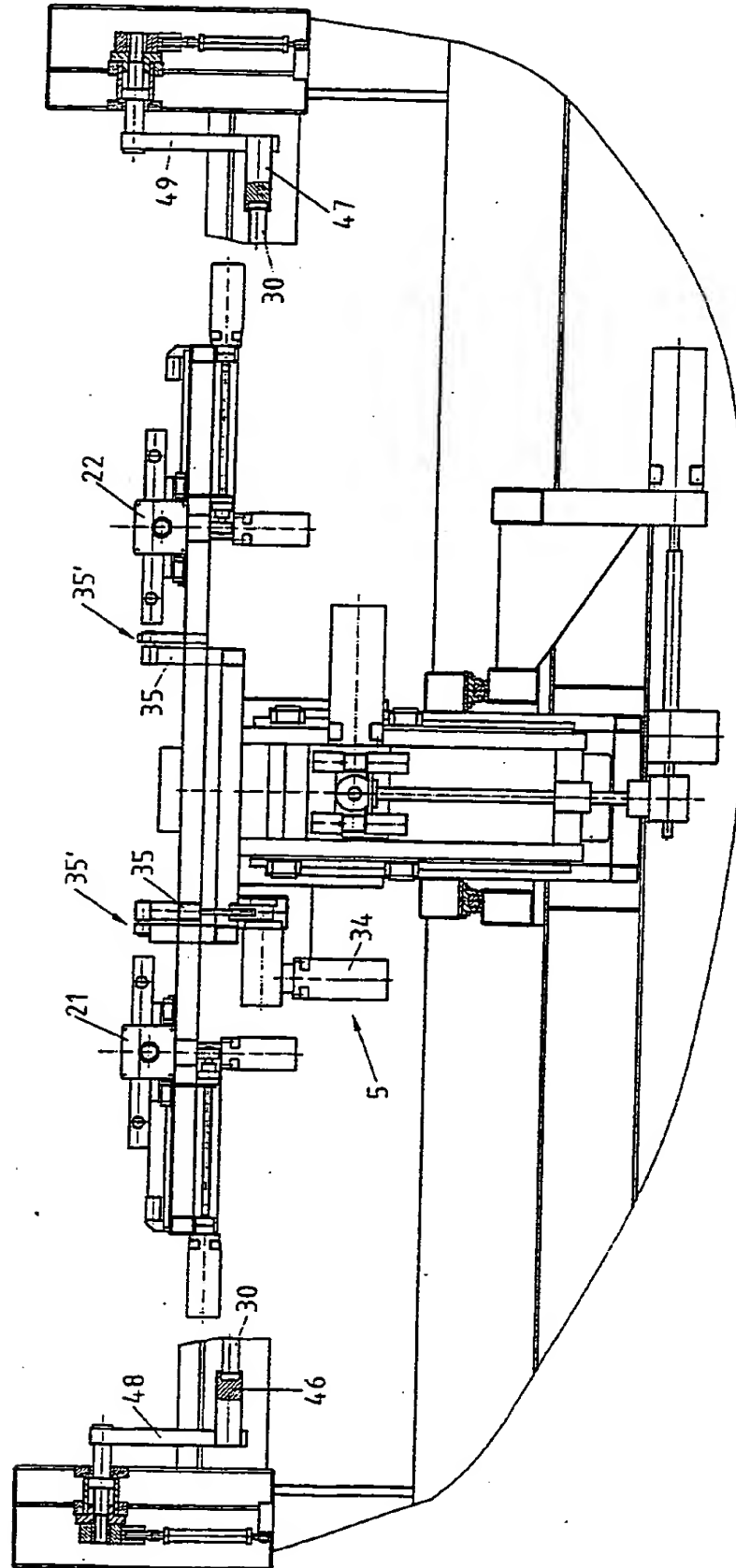
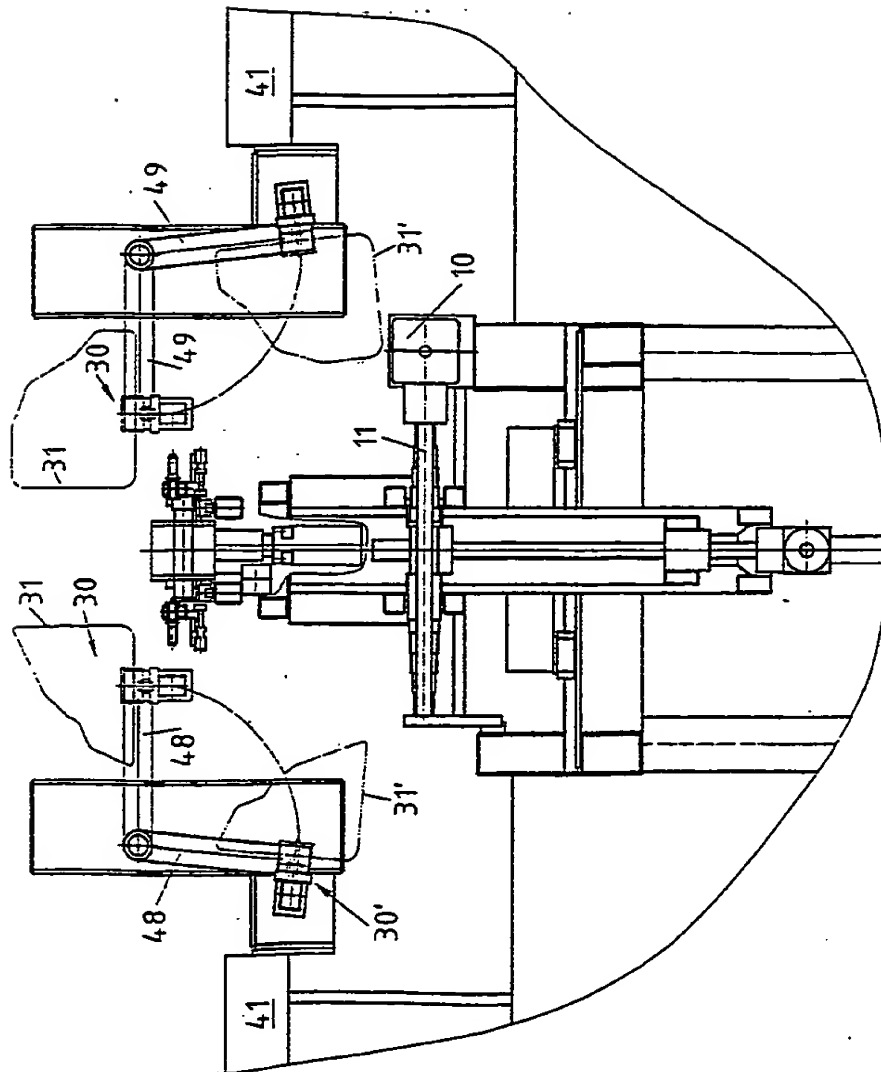


Fig. 4

Fig. 5



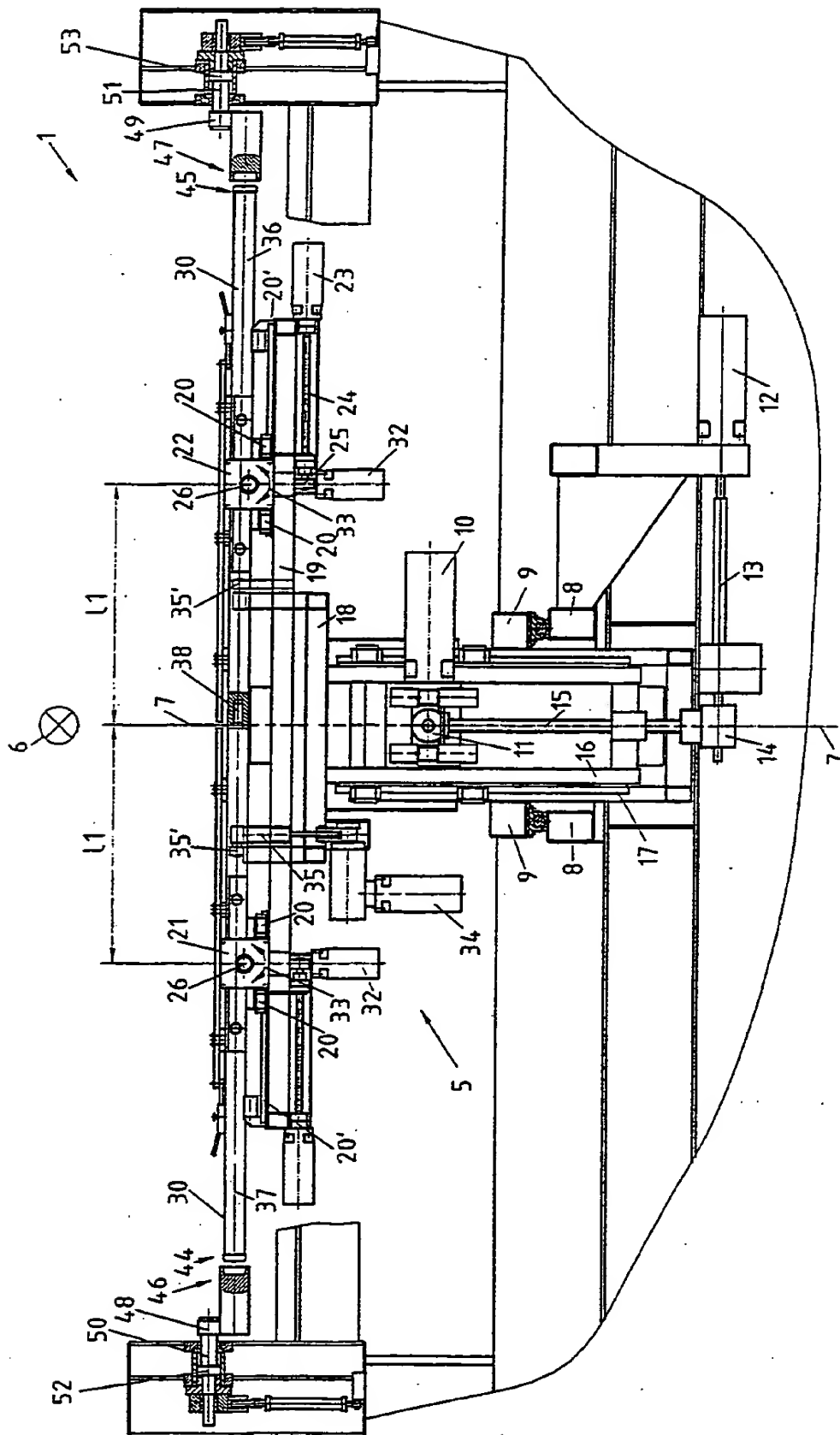


Fig. 1